



**Часопис студената
Универзитета у Београду – Хемијског факултета**

БРОЈ 16

П О З И Т Р О Н

ОКТОБАР 2019, БЕОГРАД

ISSN (Online) 2620-231X

 **р а т и т е н а с**

 pozitroncasopis

 pozitroncasopis

 chem.bg.ac.rs/studorg

 pozitron@chem.bg.ac.rs

Драге колегинице и колеге,

Пред вама је 16. број „Позитрона“, часопис студената Хемијског факултета.

Овај број је комбинација вести са Факултета и занимљивих прича из света хемије. Преносимо вам и искуства наших колега са њихових летњих пракси. У оквиру нове редовне рубрике, представљамо вам прву групу доктораната са нашег Факултета. Пристигле су нам и фотографије из лабораторија које су забележене за почетак семестра, а осмех на лицу вам могу измамити и слике из рубрике Позитива.

Новим колегиницама и колегама желимо добродошлицу на факултет. Обавезе на Факултету се унеколико разликују од средњошколских, па се надамо да сте се постепено навикли на нови начин рада. Огроман ресурс током студирања биће ваше колеге – колеге са године и колеге са других смерова и година, па се међусобно добро упознајте. Подсећамо вас одмах на почетку да је студирање врло индивидуалан процес и да је најбоље да постепено откријете како вама одговара да радите, окружите се добром екипом која ће вас подстицати да будете што бољи и која ће пружити подршку када то буде потребно. Ако вам се учини нешто несавладивим, само се сетите оног контролног из средње школе за које сте мислили да је то највећа препрека, али сте га савладали!

У тренуцима када читате овај број „Позитрона“, редакција већ спрема нове текстове и прати дешавања на нашем Факултету, као и ван њега. Идеје, предлози и текстови наших читалаца увек су добродошли.

Уживајте у 16. броју и инспиришите се оним што сви волимо, инспиришите се хемијом.

Ана-Андреа Холик
Уредница часописа „Позитрон“

Садржај

Уводник.....	ii
Импресум	iii
Вести са Факултета.....	4
Дан Факултета	5
Музејска збирка Хемијског факултета Збирка великана српске хемије.....	7
Укратко о подугачком.....	8
СУСФАН – Семинар за упознавање студената са факултетом и са академским начелима.....	11
Како проводиш време након испита?.....	13
У потрази за инспирацијом.....	16
Послови за наше студенте	19
Српски хемичари на међународни хемијском турниру у Москви	20
Хемија у песмама.....	22
Хемија је практична наука	24
Како је не студирати на Хемијском факултету - наставак	26
Како видимо Чернобилску катастрофу данас?	28
Базинга.....	29
Како ми видимо Факултет.....	30
Нобелова награда 2019.....	30
Упознајте Елизабет Фулем!.....	31
Унапређени хемијски задаци - решења	32
Позитрон? Мислиш, протон?.....	34
Решење мозгалице	35
Бесплатно за студенте	36
Како је ваздух постао медијска звезда?	37
Позитива	39

Импресум

„Позитрон“
Часопис студената Универзитета у
Београду – Хемијског факултета
Број 16 – октобар 2019.

Тромесечник
ISSN (Online) 2620-231X

ИЗДАВАЧ
Универзитет у Београду – Хемијски
факултет

ЗА ИЗДАВАЧА
Иван Гржетић

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК
Слађана Савић

УРЕДНИЦИ
Ана-Андреа Холик
Данијел Јаковљевић
Анђела Стаменковић

САРАДНИЦИ У БРОЈУ
Анђела Костић
Лука Мутић

ДИЗАЈН И ПРЕЛОМ
Ана-Андреа Холик

ЛЕКТУРА И КОРЕКТУРА
Слађана Савић

КОНТАКТ
pozitron@chem.bg.ac.rs
FB@pozitroncasopis
IG@pozitroncasopis
chem.bg.ac.rs/studorg
cherry.chem.bg.ac.rs/handle/123456789/2830

Електронски часопис отвореног приступа.
Сва права задржана.

Основано 2013.
Ранији уредници: Ивана Антонијевић и Милош
Козић (2013-2017). Часопис није излазио од
новембра 2017. до фебруара 2019.

Насловна фотографија: Colorful (Фото: @krivostrastanje)

Вести са Факултета

Нови председник Студентског парламента -

Досадашњи председник Студентског парламента, Младен Ђурђевић, поднео је неопозиву оставку на месту председника, као и на месту члана самог парламента. Како каже, није испунио оно што је обећао приликом кандидовања за ову позицију. Према његовим речима, нема више тог елана, ни времена, као на самом почетку, па је сходно томе поднео оставку. На његово место дошао је, досадашњи заменик председника, Јакша Вуковић. На месту секретара Парламента остала је Катарина Вељковић.

Дан Факултета – Обележено је 166 година како се хемија предаје на високошколској установи у Србији. Више о овој вести на страни 5 .

СУСФАН – Одржан семинар за бруцоше у организацији универзитетског и нашег Студентског парламента. Детаље о семинару пронађите на страни 11 .

Нови правилници – Пронађите нове правилнике на [сајту Факултета](#) и на порталу. Ови правилници се односе на студирање, полагање испита и завршне радове. Предлажемо да их проучите, а за све што вам није јасно, питајте продекана за наставу, студента продекана и чланове Студентског парламента.

Комисија за наставну акредитацију студијских програма – Заседања Комисије за акредитацију се приводе крају, а циљ је успостављање нових студијских програма који ће студентима омогућити више изборних предмета. Катедре су вредно радиле на предлозима, а у раду Комисије су учествовали и двоје представника студената.

Универзитет у Београду – Студенти, који су данима блокирали зграду Ректората, успоставили су договор са ректорком, проф. др Иванком Поповић. Надамо да ће обећања бити испуњена.

Препоручујемо:

Клуб младих хемичара Србије организује седму конференцију

Кад? 2. новембар 2019.

Где? Хемијски факултет, Београд, Србија
Најбоља саопштења добијају награде.

Видимо се!



Биохемијско друштво Србије организује девету конференцију

Тема овогодишње конференције је "Диверзитет у биохемији" са интернационалним учешћем.

Кад? 14-16. новембра 2019.

Где? Коларчева задужбина и Хемијски факултет, Београд, Србија

У оквиру програма причаће се о најактуелнијим темама на пољу молекуларних наука о животу, нарочито биохемије и молекуларне биологије.



Д.Ј. и С.С.

Дан Факултета



Званице на прослави Дана Факултета (Фото: С. Покорни)

[Дан Хемијског факултета](#) обележен је 18. октобра. Прослави су присуствовали сви професори, асистенти, запослени на Факултету, чланови Студентског парламента и студенти.

Такође, као велика част за наш Факултет, прослави су присуствовали и проф. др Петар Марин, проректор за науку, др Марина Соковић, помоћница министра за науку, чланови колегијума МПНТР, чланови САНУ-а, директори института.

На почетку, проф. др Иван Гржетић, декан Хемијског факултета, подсетио је госте о историји Хемијског факултета. Проф. Гржетић је истакао данашње резултате које Факултет као кућа хемије постиже. Студент продекан, Ненад Зарић, гостима прославе је предочио како изгледа студентски живот студената хемије.

Продекан за финансије, ванр. проф. др Радивоје Продановић, заједно са господином Мирчићем из компаније "Браћа Мирчић", поделио је захвалнице и сатове швајцарске фирме *Grovana* колегама који су недавно отишли у пензију: Бошку Радивојевићу, секретару, Радомиру Анђелковићу, шефу одељења за студентска питања, и Милицы Радоичић, спремачици.

Продекан за науку, доц. др Љубодраг Вујисић, заједно са академиком проф Радомиром Саичићем, уручио је похвалнице др Даницы

Грујичић и др Марини Соковић, за успешну сарадњу и допринос раду Факултета.

Такође, похвале су добили господин Ратко Бојовић, у име Европске тренинг академије *EUTA* на сарадњи у писању међународних пројеката, затим проф. др Цветана Крстев, за помоћ у побољшању рада Библиотеке Хемијског факултета. Господин Георгије Марић, члан Савета Хемијског факултета је такође добио захвалницу, као и компанија *Donau Lab*.

На предлог Студентског парламента, похвалнице су добили и студенти Миљана Дукић, Бојан Ђокић, Урош Стојиљковић и Анамарија Николетић.



Анамарија Николетић, једна од добитница похвалница (Фото: С. Покорни)

Продекан за наставу, ванр. проф. др Тамара Тодоровић, заједно са господином Мирчићем, поделила је дипломе и сатове најбољим студентима.



У име Милоша Селаковића, награду за најбољег студента са смера Хемија, примила је Милошева сестра.



У име Алексе Милосављевића, награду за најбољег студента са смера Хемија, примила је Алексина мајка.



Маринко Зубић је најбољи са смера Настава хемије.



Тамара Лујић је најбоља са смера Биохемија.



Ања Савић је најбоља на смеру Хемија животне средине.

Дан факултета обележава се увек око 20. октобра, као подсећање на прво предавање из хемије као самосталног предмета овог дана 1853. године. О историји Хемијског факултета, можете више прочитати на [сајту](#) Факултета и у [Збирци великана српске хемије](#).

С обзиром на то да је ове године 20. октобар у недељу, управа Хемијског факултета је одлучила овај дан обележимо раније.

Д.Ј.



Студенти на прослави са продеканом за науку, доц. др Љубодрагом Вујисићем.

Музејска збирка Хемијског факултета Збирка великана српске хемије



Бочице са хемикалијама (Фото: А. Ђорђевић)

Према једној недавној анкети на Хемијском факултету, тек 20 % студената зна да постоји музејска збирка на Факултету, а само 11 % зна где се налази. Од свих испитаника, 5 % је заправо и посетило [Збирку великана српске хемије](#). Ови подаци су нас малко растужили, а ево и због чега.

[Збирка великана српске хемије](#) (у даљем тексту Збирка) садржи бројне вредне предмете који сведоче о бављењу хемијом од када је она „стигла“ у Србију средином 19. века (прочитајте текст о историји зграде у [Позитрону број 15](#), страна 26). Велики број експоната је део заоставштине професора и научника који су обликовали хемију у Србији.

Поменућемо само Михаила Рашковића од кога је све почело, затим Симу Лозанића, који је писао прве уџбенике хемије и чији су истраживачки радови веома дуго цитирани научним чланцима.

А без ангажовања професора Вукића Мићовића и Ђорђа Стефановића не бисмо имали ни зграду у којој хемичари данас раде.

Збирка тренутно мања са легатима професорки, али тренутно раде на прикупљању материјала за легате Марије Тодоровић и Лидије Пфендт. Списак свих професора који су некад радили на Хемијском факултету можете видети [овде](#).

Збирка је [отворена](#) 2002. године захваљујући професорки Снежани Бојовић која се бавила историјом хемије. Руководиоци Збирке су од првих дана отварали врата Збирке за све посетиоце, што је посебно интензивирано током мандата Јасминке Королије. Њеном иницијативом, посета Збирци постала је саставни део програма [Отворених лабораторија](#), студентске акције о којој смо писали у [броју 14](#) (страна 3).

Ђаци основних и средњих школа из свих крајева наше земље кренули су у сазнавање о историји хемије у Србији и то на лицу места. А како су ове посете воде студенти „кустоси“, они прави заљубљеници у хемију, Збирка је постала права атракција.

Према досадашњој евиденцији руководиоца, Збирку је у последњих 11 година посетило преко **30 хиљада посетилаца**. Ова бројка је

запањујућа, ако се има у виду да Збирка досад није имала кустосе и одржавана је само захваљујући великом ентузијазму руководиоца, сарадника и волонтера током свих ових година.

У последње време све више има посета Збирци ученика који у њој проналазе материјал за своје матурске и семинарске радове. Све ово су дивни подаци. А ипак, постоји нешто што нас мучи и што под хитно желимо да променимо. То су они подаци којима смо започели овај чланак.

Питали смо се зашто тако мали број студената уопште зна да тако нешто постоји на Хемијском факултету, па смо разговарали са претходним

руководиоцима Збирке. Јасминка Королија правда младе колеге великом заузетости. Сматра да би студенте привукла нека интерактивна игра с форензичарском темом, која се дешава међу ретортама и старим инструментима Збирке. Па хајде да смислимо нешто тако! Каква би то добра сарадња била са фондовцима и етефовцима!

Шта ви мислите шта се све налази у Збирци? Запамтите своја очекивања и упоредите их са утисцима након посете.

Све информације о посетама можете наћи [овде](#).

С.С.

Укратко о подугачком¹

Представљамо вам младе научнике и научнице на Хемијском факултету

Драгана

Драгана Јовановић је истраживач-приправник и студент докторских студија на Катедри за органску хемију код проф. др Драгане Милић.



Драгана Јовановић у лабораторији (Фото: А. А. Холик)

У оквиру доктората Драгана се бави хемијом фулерена, тачније синтетисањем фулеропиролидинских адуката и њиховим повезивањем у дифулеренске премешане осе. Њено даље истраживање такође ће бити

фокусирано и на изучавање реакција извођених преко фулеренил-катјона.

Драгана објашњава да је значај ових реакција је у томе што омогућавају добијање производа моноадиције на фулерен са бољим приносима, што је иначе проблем код реакција директне нуклеофилне адиције.

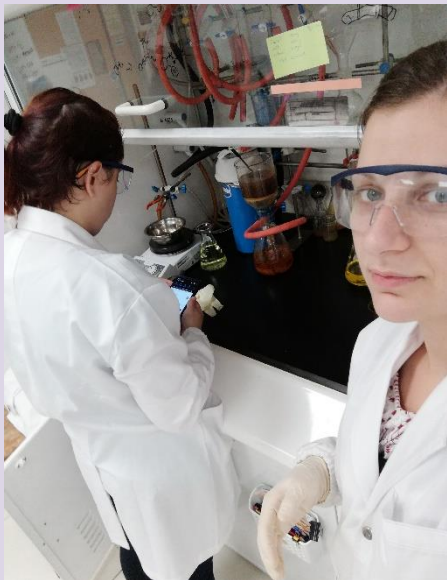
Још један значај ових реакција је и у добијању нових деривата фулерена који до сада нису синтетисани помоћу већ познатих метода.

Драгана је такође ангажована и у настави на нашем факултету, где ради као асистент на неколико курсева из области органске хемије. Према њеним речима, то је одговоран посао и труди се да што боље приближи ову област хемије студентима и да их заинтересује за исту. Управо зато део свог времена издваја и за подучавање волонтера студената који раде у њиховој истраживачкој групи.

Драгана је до сада имала постерска и усмена саопштења на конференцијама Клуба младих хемичара Србије и Српског хемијског друштва и тренутно припрема радове за објављивање у међународним научним часописима.

¹ Подугачком подухвату званом докторат.

Јована



Јована Станојковић у лабораторији током боравка у Сингапуру (Фото: Ј. Станојковић, лична архива)

Јована Станојковић је доктораткиња на Катедри за органску хемију у групи проф. др Драгане Милић.

У оквиру научног истраживања бави се синтезом и проучавањем дифулеренских оса и њиховом даљом применом. Јована се недавно вратила из Сингапура, где је на *Nanyang Technologica University* изучавала хемију коранулена. У Сингапуру је провела једну годину и бавила се синтезом полимера који садрже коранулен у циљу проучавања супрамолекулских интеракција поменутих полимера са фулереном. Како нам је објаснила, тамо се у једној истраживачкој групи баве хемијом коранулена.



Истраживачка група проф. др Драгане Милић, Драгана и Јована са волонтерима (Фото: А. А. Холик)

Јованин боравак на овом универзитету био начин да се оствари сарадња између

истраживачких група и да се размене искуства и досадашња знања. Јована је такође и асистент на нашем факултету и ангажована је у настави на неколико курсева из области органске хемије. До сада је имала прилику да део свог рада презентује кроз саопштења на конференцијама, а нада се да ће ускоро објавити и прве научне радове.

Александар

Др Александар Стојсављевић је истраживач-сарадник на Иновационом центру Хемијског факултета.

Премда је на Катедри за аналитичку хемију, његова истраживања захтевају уску везу између аналитичке хемије и биохемије. Зато су његови ментори на докторским студијама били проф. др Драган Манојловић и проф. др Марија Гавровић-Јанкуловић.



Александар на радном месту – на ICP-MS-у (Фото: С. Савић)

Александар се бави клиничком металомиком, или једноставније речено, одређивањем концентрације метала у клиничким узорцима (то је све оно што дајете кад идете код лекара). Сарађује са Медицинским факултетом и Клиничким центром Србије, а заједно истражују молекулске основе болести.

Конкретно, расветљава улогу есенцијалних и токсичних метала у механизму настанка канцера и ретких болести. Или, ако цитирамо

Александра, он истражује клинички значај металом-индуковане канцерогенезе и расветљава етиопатогенезу хуманих болести.

Како нам је Александар објаснио, ово је област клиничке хемије која је досад била занемарена. Александар је недавно докторирао, а можете га сусретати на предмету Аналитичка хемија у форензици.

А.А.Х. и С.С.

Послали сте нам....

Октобар у лабораторији

Молишева проба за карбохидрате
(@pavlethechemist)



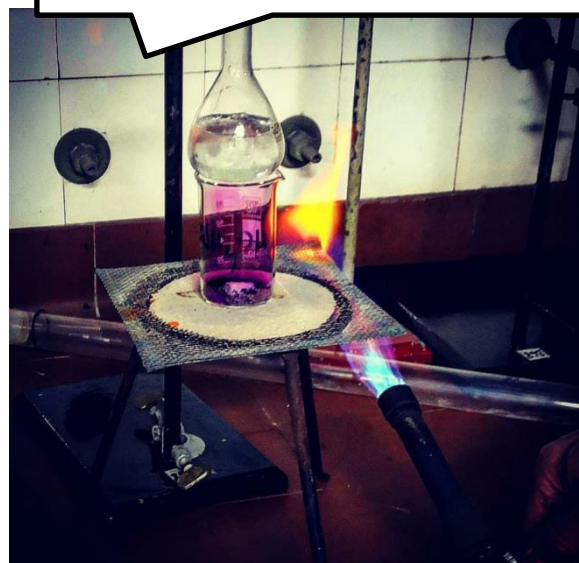
Естерификација галне киселине етанолом
(@_alchemistt_)



Кристали са опште хемије
(@aleksicc00)

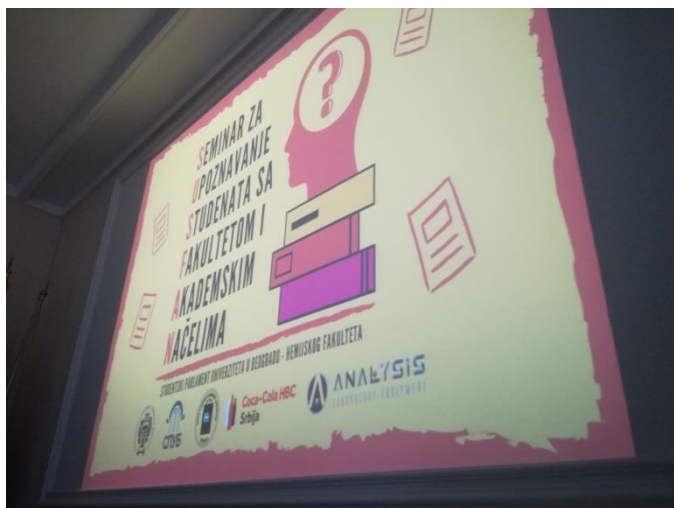


Паре јода на општој хемији
(@acid_956)



СУСФАН – Семинар за упознавање студената са факултетом и са академским начелима

У суботу 19. октобра и недељу 20. октобра 2019. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду, одржан је семинар за бруцоше. У питању је први, икада осмишљен, семинар за упознавање студената са факултетом и академским начелима (СУСФАН).



Семинар за бруцоше (Фото: С. Савић)

По речима предавача и учесника, семинар је био одлично организован. Прилагођен је студентима прве године основних академских студија, али било је и тема која могу да буду од користи и за студенте старијих година.

Хемијски факултет негује традицију практичног рада у лабораторијама и такав рад захтева, претежно, тимски рад, међусобно поверење и познавање. И управо то и јесте био циљ овог семинара а то је да покрене искру тимског рада међу бруцошима.

Семинару је присуствовало око 40 студената, а преко 30 студената прве године.

Током ова два дана, студенти су имали прилике да чују о следећим темама:

Безбедност - Прво предавање одржала је Розалија Чубрило Антић, технички сарадник на Хемијском факултету. Њена тема била је упућивање студената о безбедности и заштити на раду у лабораторији, опремљености

лабораторија, правилима понашања, као и о могућим последицама али и помоћи у истим ситуацијама.

Писање CV-ја - Предавање су одржале Тијана Ристовић и Јелена Петровић из [Центра за развој каријере](#) (ЦЗРК). Њихова тема је била како написати правилан CV, које су грешке у писању истог, али такође су дале информације о праксама и ваннаставном усавршавању у току студија.

Студентске организације - Улогу студентских организација у оквиру студија и познавање права и обавеза кроз прописе, пренели су Данило Потпарић, [студент проректора Универзитета у Београду](#), као и бивши председник нашег парламента, Младен Ђурђевић. По речима студента проректора, почетком 2020. године биће неких новина које ће се тицати студената. О томе више у следећим бројевима.



Ана Петровић приказује примере промоције науке (Фото: Д. Јаковљевић)

Промоција науке - За крај првог дана, испред студената је стала Ана Петровић, која је још од његовог самог осмишљавања и организовања, и даље на врху организационог одбора [Фестивала науке](#). Она је покушала да на занимљив начин представи студентима колико је заправо битна промоција науке у друштву, што је илустровала

видео-снимцима са првог и последњег Фестивала науке.

Библиотека - Други дан семинара започео са причом наших библиотекарки Маја Крајновић, Аном Ђорђевић, као и њиховом пријатељицом, волонтерком у [Библиотеци](#), Кристином Милојевић. *Оне су студентима пренеле чиме све располаже наша Библиотека, како правилно да се искористи библиотечки фонд, како претражити научну литературу. Такође су показале неке од најстаријих докторских теза, књига, часописа, које се налазе у библиотеци.



Студенти у Библиотеци (Фото: Д. Јаковљевић)

Семинарски радови - О томе како да се напише ваљан семинарски рад, рекла нам је ванр. проф. др Јелена Трифковић. Ово предавање се није односило само на семинарске радове, већ и на писање завршних радова, мастер радова, научних публикација, што је било занимљиво, поучно и веома корисно и за старије студенте.



Проф. др Драгана Милић и академска честитост (Фото: Д. Јаковљевић)

Академска честитост - Претпоследње предавање одржала га је проф. др Драгана Милић. Појаснила им је шта то значи бити академски грађанин, шта је то етика, морал, али такође шта су то моралне дилеме и како се суочити са њима. Предавање је било интерактивно, а дискусија веома жива.

Хемија – некад и сад - Како студенти не би само седели у просторијама, организатори су за крај студенте препустили Слађани Савић и доц. др Љубодрагу Вујисићу, да им покажу пут кроз историју хемије и савремену хемију у Србији. Слађана је студенткиња докторских студија и кустоскиња [Збирке великана српске хемије](#) - студентима је представила шта се у нашој музејској збирци може наћи. Доц. др Вујисић је студенте спровео кроз наш [Центар за инструменталну анализу](#) (популарно ЦИА). Представио је досадашња достигнућа ЦИА-е и савремену опрему.



Доц. Др Љубодраг Вујисић приказује достигнућа ЦИА-е (Фото: Д. Јаковљевић)

Све у свему, лепо осмишљен и спроведен у дело семинар, према речима студената и презентера, са жељом да овај вид семинара буде и наредних година у континуитету.

[Видео снимак са семинара.](#)

Д.Ј.

Како проводиш време након испита?

Свако од нас има различите ритуале који служе да прослави или преживи испит, зависно од исхода самог испита.

Направили смо анкету која је била активна током две недеље, након јулског испитног рока. У овој анкети је учествовало 49 студената, чак и неки из наше редакције. Иако је ова цифра мала у односу на укупан број студената, овај узорак је ипак значајан да уочимо рутине наших студената.

Ни на једно питање није било обавезно одговорити, јер смо хтели да нашим колегама дамо слободу да се изразе.

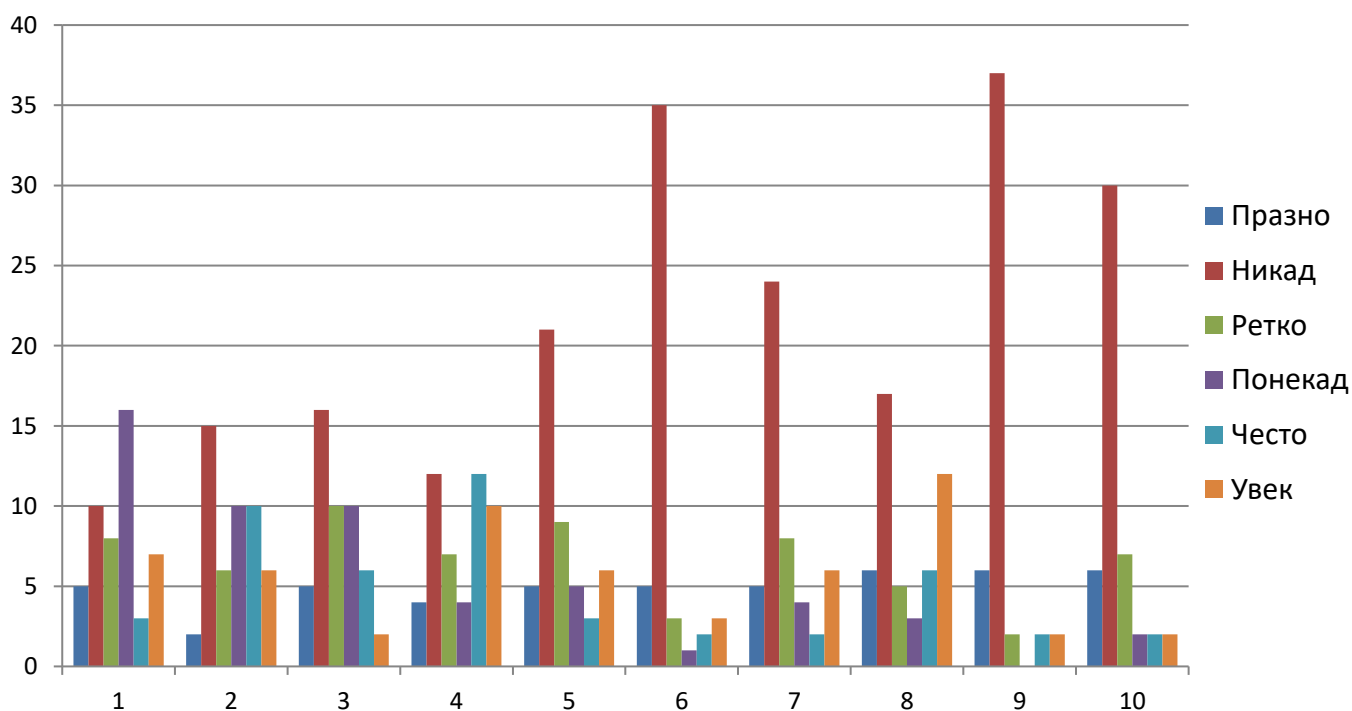
„Како прослављаш успех кад положиш испит?“ и **„Како се тешиш кад не положиш испит?“** У овој групи питања смо понудили неколико одговора, а испитаници су оценили колико се дата изјава односи на њих у распону од никад до увек. Неке изјаве су биле исте у оба случаја.

Понуђени одговори на питање: „Како прослављаш успех кад положиш испит?“

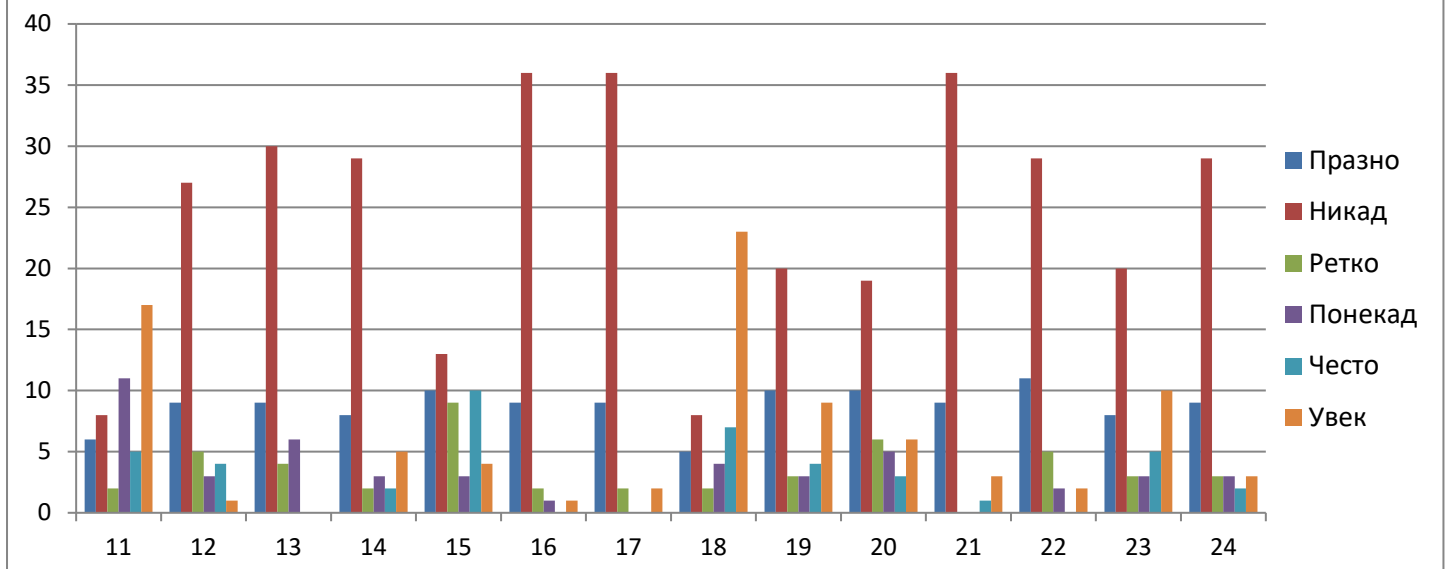
1. Не прослављам, то се подразумева.
2. Частим се шопингом.
3. Частим се куповином књиге.
4. Окупим друштво код себе и пијемо.
5. Частим друштво у кафани.
6. Запалим/бацим материјал из ког сам спремао/спремала испит.
7. Моја породица ми даје новац кад положим испит.
8. Наједем се као стока.
9. Увалим се негде на кућну журку и глумим да познајем људе око себе.
10. Ух, добро је што нисте питали за последњи испит. Имам теорију да живот више нема смисла кад се положе све испити.

Желимо да наставимо да испитујемо студентско јавно мњење – предложите следећу тему.

Како прослављаш успех кад положиш испит?



Како се тешиш кад не положиш испит?



Понуђени одговори на питање: „Како се тешиш кад не положиш испит?“

11. Ништа, то се дешава.
12. Частим се шопингом.
13. Частим се куповином књиге.
14. Окупим друштво код себе и пијемо.
15. Затворим се у себе.
16. Запалим/базим материјал из ког сам спремао/спремала испит.
17. Моја породица ми даје новац кад не положим испит.
18. Рачунам још колико имам времена до наредног рока и рачунам још колико ми треба до буџета/чишћења године.
19. Наједем се као стока.
20. Размишљам о смислу живота и плачем грлећи јастуке.
21. Увалим се негде на кућну журку и глумим да познајем људе око себе.
22. Одем у парк да храним голубове и исповедам им се.
23. Стегне ме дводневно размишљање о томе да се богато удам/оженим и напустим факултет.
24. Кажем себи: "Знаш, Стив Џобс, Бил Гејтс и бар 20 других најбогатијих људи на свету нису завршили факс."

На основу ова два графика, рекло би се да се студенти **боље понашају** и клоне невоља када жале за неположеним испитом. То значи да ће чешће купити себи књигу, али и напити се са друштвом кад положи испит. Чешће и пале и бацају скрипта и књиге након положеног испита.

Изгледа да је храна решење у сваком случају, јер одговор „Наједем се као стока“ зависи од исхода испита.

Осим куповине, сви ризичнији облици понашања су заступљенији када положимо испит. Добро, и куповина може бити ризична, ако немамо велики буџет на располагању.

Када засебно посматрамо активности **након положеног испита**, студенти врло радо успех славе добром клопом – чак четвртина свих испитаника увек овако прославља успех. Петина испитаних најрадије окупи друштво на пијанци, за чим следи чашћавање шопингом (само 14 % испитаних).

Највише одговора „Ово се **понекад** односи на мене“ стоји уз изјаву да студенти не прослављају положен испит, јер се то понекад подразумева за трећину испитаника. Скоро 50 % испитаних никад **не добија новац** од породице кад положи испит.

Велики број студената одмах врло трезвено размишља када падне испит. На рачунање остварених ЕСПБ и колико још фали до буџета **одмах** се баца скоро половина студената (47 %). Идеално би било кад би студенти тражили консултације или се преиспитивали зашто нису

положили испит, уместо да сабирају ЕСПБ и одузимају дане.

Већина студената (73 %) никад не очекује да им породица новцем надокнади лоше резултате на испиту, пали и баца књиге из којих су спремали испите или се уваљује на кућне журке правећи се да неког познаје.

Морамо напоменути да у нашој анкети није било опције која се односи на интроспекцију, већ смо хтели да анкета буде забавна. Зато смо оставили простора да студенти сами допишу оно што ми нисмо понудили.

Друга група питања су имала отворене одговоре – односила су се на оно што смо ми пропустили, а што испитаници практикују након оба исхода испита.

Чак петина је одговорила да након положеног испита **спава** – коначно, добро, 12 ч, месец дана, па тек онда почне поново да има друштвени живот. Троје студената се части дружењем са драгим особама или помаже колегама са испитима.

Двоје студената једва чека да буде на отвореном – било у парку или на мору, чак и скијању, а двоје разговара са породицом.

Један одговор је врло **детаљан**, па га делимо са вама у целости: „Одморим један дан, издвојим за себе, будући да углавном након спремања испита запоставим физичку и менталну бригу о себи. И онда спремим здравију храну коју волим, гледам пропуштене епизоде серија, висим на Јутјубу, средим ноге, нокте, ставим маскицу на лице и косу и уживам на тераси. :)“

Када **не положе испит**, седморо студената бира спавање за надокнаду. У овој рубрици има и **конструктивних планова**, као што је:

„Покушавам да се склоним од проблема, да не размишљам о последицама и не преувеличавам их. Ту радим било шта да скренем мисли, с

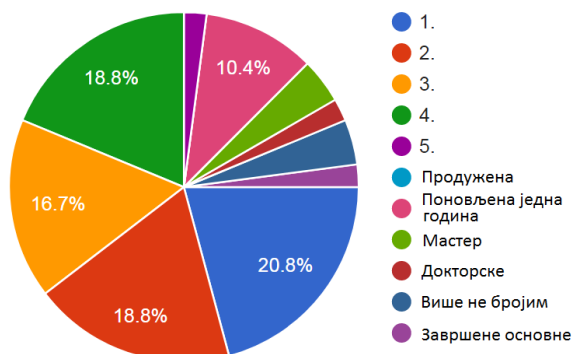
људима око себе углавном. Онда узмем планер и детаљно направим (често нереалан) план како ћу да се посветим за убудуће, како ћу да учим редовно и дам многа обећања која готово у старту знам да тешко да ћу да испуним, али ми буде лакше.“

или: „Сву негативну енергију потрошим на сређивање куће.“

Троје студената **углавном полаже испите**, па не ради ништа посебно, а двоје студената конзумира алкохол или дрогу. Један од испитаника бира да се надува и кад положи испит.

У **трећој** групи питања смо желели да сазнамо ко су наши испитаници, па смо их питали за годину студија, пол и смер.

С.С.



У потрази за инспирацијом

Пред вама је други део интервјуа са проф. др Тањом Ђирковић-Величковић, првом биохемичарком, која је чланица Српске академије науке и уметности (САНУ).

Надамо се да сте посетили школу металомике ([прочитајте овде](#)), коју смо најавили у прошлом интервјуу.

П: Какво је стање науке и хемије уопште било на Хемијском факултету када сте Ви били студенткиња?

О: Моја генерација је била одлична, имала сам срећу да студирам са изузетно великим бројем талентованих биохемичара. Већина нас је давне 1995. године дипломирала у року и са високим просеком.

Ако је година трајала од октобра до октобра, ми смо дипломирали у јуну или јулу, а нас четворо је дипломирало и пре рока. Неки из те генерације су Милан Николић, потом Дејана Мокрањац, која сада ради у Минхену, Војислав Пејовић, Миљан Симоновић и др. Сви су доктори наука и сви су јако успешни. Многи од нас су одабрали научну каријеру.



Са студентима и сарадницима на Гент универзитету у Јужној Кореји (Фото: Т. Ђирковић-Величковић, лична архива)

Ово ми је било веома подстицајно. Важно је да ваше окружење у току студија буде компететивно, али и да помажете једни другима, да сте тим, а да опет волите да будете бољи од тих других. Ето, то је био куриозитет, и

са чак високим оценама и пре времена и сви смо се одмах одлучили за наставак студија.

У том тренутку се радила магистратура, тако да сам ја остала у земљи. Један од разлога зашто нисам потражила каријеру у иностранству јесте тај да нисам знала енглески довољно добро. Нисам учила енглески у својој школи, почела сам да га учим тек на Факултету. По завршеним студијама сам учила енглески у Центру за стране језике.

П: Да ли је у то време било неравноправности код полова? Данас је то врло актуелна тема у науци.

О: О томе нисам размишљала. Мислим да има јако много запослених професорки код нас. У Белгији сам једна од тек неколико професорки. У Западној Европи уопште нема жена у академској заједници. Код нас, више од половине чланова Наставно-научног већа су жене, тако да тешко да можемо да причамо о неравноправности полова.

Неравноправност полова можемо да коментаришемо у смислу да се позиције које се отварају у академској заједници превасходно намењују једном полу и то није случајно. Верујем да овде нико не разматра питање пола кад запошљава своје сараднике на Факултету.

Разумем да је, због ове наше средине, у којој је терет око подизања деце стављена на плећа једног пола, чешће жена узима породилско одсуство. То значи да је женама у старту теже, јер се не налазе у науци током одсуства, а након тога морају поново да се прилагођавају. Кад је дете болесно, увек жена узима боловање, а никад мушкарац.

П: Да ли је то препрека која не може да се превазиђе?

О: У неком тиму попут мог, мислим да то може да се превазиђе. Након породилског, увек помажемо колегиници да се прилагоди. Такође, увек имамо и одржавамо контакт са особама које су на породилском, а у вези је са науком. Мој тим је искључиво женски и овде, а и у

Кореји, тако да ја не би уопште требало да говорим о неравноправности.



Прошлогодишње отварање кинеске компаније за производњу пептида – у друштву нобеловаца и председника светских асоцијација за протеомику – фотографисано у Музеју војника (Фото: Т. Ћирковић-Величковић, лична архива)

Верујем да у изузетно компететивним срединама, са врло високим захтевима, да овај начин расподеле улога око родитељства не би помогао женама, јер вас систем приморава и на 10 публикација на годишњем нивоу, да би се задржало неко место. То је можда разлог зашто жене у Западној Европи не долазе на највише позиције, јер много више времена посвећују подизању породице, а систем то једноставно не одобрава.

У овом нашем систему, по мом мишљењу, захтеви још увек нису превисоки. Ту мислим на број публикација за напредовање у каријери, уз све оне друге параметре, који још увек нису превисоки. Успешна каријера може да се постигне уз потпуно разумевање улога које жене имају око деце.

Моје лично мишљење је да код нас не постоји толеранција према онима који мање постижу. Ми и даље немамо свест шта то значи једнакост по годинама, шта значи уважавање породилског боловања за жене у науци, уважавање одсуства са посла ради неге члана породице, деце. Затим, још увек као главни критеријум при изборима, коментаришемо године апликације апликаната, а не од када је особа докторирала. Ово је неједнакост на неки начин, можда на индиректан начин.

Ми нигде у систему немамо олакшавајућу околност за жене које су користиле породилско

одсуство или су биле одсутне са посла. У науци и у научним пројектима ви увек наведете одсуство ради неге током апликације. То је почело да се признаје, али не и у стварању академске каријере. Још увек се од жена, без обзира на одсуство и децу, тражи исто, потпуно исто.

П: Да ли волите да радите са студентима?

О: Да, волим да радим са студентима. Највише волим да креирам нове пројекте, нове курсеве. Ја сам увела велики број нових курсева у образовању и биохемичара и хемичара и јако се поносим тиме. Увек сам се највише радовала новом курсу.

П: Пошто нам сада следи нова акредитација, да ли ће бити неког новог курса?

О: Нисам у овом тренутку размишљала о неким новим курсевима. У претходној акредитацији то су били курсеви Молекуларна биотехнологија, Храна и функција, Инструменталне методе у биохемији, Увод у биохемију, Израчунавање у биохемији. Можда ће доћи до промена, можда ће неки од тих предмета постати обавезни.



Са асистентима и докторандима на Гент универзитету у Јужној Кореји (Фото: Т. Ћирковић-Величковић, лична архива)

П: Који је најзахтевнији или најизазовнији аспект рада са студентима, а који најзабавнији?

О: Рад у коме највише уживам јесте рад један на један, са мојим студентима докторских студија. У тој интеракцији са студентом могу да му помогнем да формира начин размишљања, да постане самосталан, да развија своју креативност кроз одређени микро пројекат.

Када радите као предавач на основним и мастер студијама, радите са групом и комуницирате са истом и онда групу на неки начин оцењујете.

Изнесете предавања, користите разне методе и евалуације, али радите са групом. Када радите са студентом докторских студија, бавите се једним човеком. Свако од њих је другачији, ви са сваким морате да имате личан приступ, свако од њих мора да развије самосталност, да поспешу своју креативност, а и да научи да ради у тиму.

Ова три најважнија захтева (самосталност, креативност, тимска игра), као и знање и вештине, не можете да пренесете вашим студентима као групи. То су у суштини чланови вашег тима, они раде и са тимом, учите их да раде у тиму, али учите их и да раде као појединац.



На Гент универзитету (Фото: Т. Ђирковић-Величковић, лична архива)

П: Да ли сте чули за Центар за научноистраживачки рад студената? То је један од начина који помаже студентима да се пре завршног рада упознају са науком.

О: Моја врата су увек отворена. Имамо много пројеката, па је цео тим јако заузет. Ипак, ко год пожели да ради на тим пројектима, увек може да покуца на врата, па ћемо се договорити. Попричаћу са сарадницима, ставићемо пар тема за пар студената. Иначе, обука студената је изузетно захтевна. Студент који дође код вас да ради завршни рад, дошао је ради знања. Цео

тим ради око једног дипломца. И кад постане мастер још увек доста учи, тек на докторском раду он може да врати назад оно што је научио и да допринесе тиму.

П: Како је у свету по том питању?

О: Све је исто као и овде. У овом тренутку имам два дипломца која раде код мене у Кореји, са њима раде један докторанд и један пост-док. Добро обрађују резултате, лепо претражују литературу, али им се мора показати рад у лабораторији како би се током дипломског рада делимично осамосталили.

П: Који вам је најзанимљивији пројекат до сада?

О: Увек је најзанимљивији онај који је најновији. У овом тренутку се врло озбиљно и опсежно бавимо прикупљањем колекције морских шкољки из Јужне Кореје, четири различите врсте. Радимо комплетну аналитику метала, органских контаминаната, масних киселина.

Идеја нам је да видимо какав ефекат загађење животне средине има на нутритивне вредности шкољки. У условима високог загађења животне средине, јавља се повећан број модификација протеина и ми желимо да видимо које су оне. Да видимо да ли оне утичу на процесе деградације протеина, процесе дигестивности, да ли утичу на нутритивну вредност или можда на алергеност, пошто су многи алергени пореклом из морских плодова.

Ми у Кореји на пример радимо и са микропластиком, о којој сте ви писали у прошлом броју ([Позитрон број 14, 10. страна](#)). То је нова област и ми ћемо да се бавимо испитивањима утицаја микропластике на здравље.

Добар дан на корејском се пише овако:
안녕하세요

П: Како се сналазите са корејским језиком? Кажите нам нешто на корејском.

О: Корејски језик је јако тежак. Умем да читам, научила сам њихова слова, али ме нико не

разуме кад прочитам нешто на корејском. Врло је тежак језик за изговор и за разумевање. Почела сам да учим граматику, не делује тешко, али сам у неком тренутку одустала због недостатка времена и главобоља после часа. Главобоље нисам имала док сам учила енглески, француски, шпански.

Нема сличности ни са једним језиком који говорим. Не одустајем од тог језика, само у овом тренутку правим паузу и учим шпански.

Било нам је задовољство да разговарамо са проф. др Тањом Ђирковић Величковић, посвећеном научницом, која не заборавља своје почетке и сваког дана учи.

Д.Ј.

Послови за наше студенте

Тренутно немамо ништа да вам понудимо.

Рубрику започињемо зато што желимо да овде делимо огласе за послове и праксе за све смерове.

Имате идеје?

Пишите нам на pozitron@chem.bg.ac.rs или на друштвеним мрежама на Фејсбуку (pozitroncasopis) или Инстаграму (pozitroncasopis).



(Фото: gettyimages)

Српски хемичари на међународни хемијском турниру у Москви

Екипа „Позитрона“ имала је прилику да о престижном међународном такмичењу, на коме су учествовали српски хемичари, сазна више информација од стране студенткиње Хемијског факултета у Београду и капитена српског тима - Анамаријом Николетић.

О каквом се заправо такмичењу ради? Ко су били учесници? С каквим су се проблемима сусрели? Одговоре на ова и многа друга питања сазнаћете у даљем тексту.

„Међународни хемијски турнир (International Chemistry Tournament - IChTo) постоји тек три године, а такмичење је настало из Међурегионалног хемијског турнира које има дугу традицију у Русији. Организатори такмичења су 2016. дошли на идеју да прошире такмичење тако да на њему, сем руских, учествују и иностране екипе, па су те године позив за такмичење упутили најбољим школама у Казахстану, Белорусији, Украјини и Србији.

Математичка гимназија је одмах организовала шесточлани тим чији сам била капитен. Тим је прошао квалификације и отпутовао у Москву у фебруару. Тамо смо се након четири дана такмичења пласирали у финале, као један од три најбоља тима, и из финала изашли као апсолутни победници, упркос томе што смо били једини тим који није знао руски језик и имао преводиоца.

Наредне године је организован IChTo одвојено од Међурегионалног хемијског турнира, који је тада постао селекција руске екипе за ово међународно такмичење. Математичка гимназија је и 2017. године послала екипу која

је заузела пето место по тимском пласману, док сам ја освојила друго место по појединачном пласману.

Прошле године професори Математичке гимназије нису били у могућности да воде ученике на такмичење, па је школа изабрала мене да будем вођа тима и спремам и водим тим школе на такмичење у Москву.

Тада смо се сусрели и са финансијским проблемом, јер школа није имала новца да покрије трошкове учествовања на такмичењу. Шесточлани тим сам припремала 3 месеца и паралелно прикупљала новац за одлазак на такмичење.

Било је потребно покрити трошкове котизације, авионских карата и смештаја за седморо људи, што уопште није мала цифра.

Молбе смо слали на много адреса, али смо једва скупили половину средстава и већ смо се опростили од такмичења. Десет дана пред одлазак смо добили донацију од бившег ученика Математичке гимназије и скупили остатак средстава. Те године смо заузели шесто место у тимском пласману, што је задовољавајући успех, ако се узме у обзир да смо једина екипа која није имала новца да оде на такмичење.

Задовољна сам што ученици нису били демотивисани, иако је било неизвесно да ли ће уопште отићи у Москву.

Ове године сам одлучила да тим не чине само ученици Математичке гимназије, него више гимназија из Београда. Тим је добио и још једног ментора, мог колегу, Уроша

Стојиљковића. Одабрани шесточлани тим су чинили Филип Колџић, Михаило Милошевић и Бранка Крњаја из Математичке гимназије, Јелена Ивковић из XIII београдске гимназије и Дуња Арсенијевић и Стефан Митровић из Треће београдске гимназије.



Такмичари славе успех (Фото: www.mg.edu.rs)

Сви, сем Михаила, су дугогодишњи полазници семинара хемије у ИС Петница, а већина њих се и редовно такмичи. Ове године смо такође очекивали финансијске потешкоће, па смо на време почели слање молби за спонзорство и фондације.

Надали смо се већој подршци школа, међутим само је XIII београдска гимназија изашла у сусрет и својој ученици платила авионску карту. Од свих компанија којима смо се обратили смо добили само један позитиван одговор, од Саобраћајног института ЦИП, али то није било ни приближно довољно да нам омогући пут у Москву.

Обратили смо се фондацијама 1 % и "Заједно за младе - Проф. др Даница Грујичић" који се баве прикупљањем финансијских средстава за младе таленте. Обе фондације су имале жељу да нам помогну и заједно са њима смо се бавили организацијом кампања.

Фондација 1 % је средства набавила организовањем хуманитарних турнира и квизова, као и донацијама појединаца, а

фондација Заједно за младе донацијама појединаца и слањем смс порука на број 4334 и овом приликом се захваљујемо свима који су раширили вест о нашем прикупљању новца, укључујући и екипу Позитрона.

Ово такмичење се **у потпуности разликује од класичних такмичења из хемије и хемијске олимпијаде**. Једна од највећих разлика је што су проблеми познати неколико месеци пре такмичења и ученици своја решења представљају на такмичењу. Осим што презентују своја решења, такмичари имају задатак и да налазе рупе у решењима својих противника.

Филип се бавио проблемом **осмишљавања самоодрживог хемијског музеја** за чије је функционисање потребно само куповати воду и своје решење је представио у финалу такмичења. Јелена се бавила **нетоксичном методом одређивања арсена *in vitro***.

Михаило је проучавао **хемијске реакције чији исход зависи од смера мешања**, а Дуња је направила паметну **пластичну фолију која мења боју при кварењу** производа и чува свежину отпуштањем антиоксиданса у храну.

Наш тим се звао – „**In Our Elements**“, а на такмичењу су учествовале и екипе из Сингапура, Мађарске, Тајланда, Русије, Ирана, Црне Горе, Пољске.

Конкуренција је била жестока, нарочито од земаља из југоисточне Азије и Мађарске. Поред таквих противника, пласирали смо се у **финале** заједно са екипама Сингапура и Мађарске, а из финала изашли као другопласирани. Филип је освојио другу награду по појединачном пласману, а Дуња и Михаило трећу награду.

Анамарија Николетић

Разговарао Л.М.

Хемија у песмама

Вероватно сте много пута чули да је хемија свуда око нас, а да ли сте је приметили и у песмама?

Спремили смо за вас прави изазов који вам може помоћи да спремите наредни колоквијум.

У табели су структуре супстанци које су инспирисале текстописце са саставе популарне песме.

Ваш задатак је да спојите извођаче са молекулима, а придодате и називе песмаа.

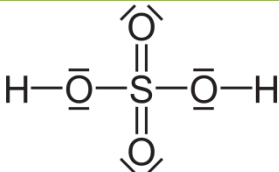
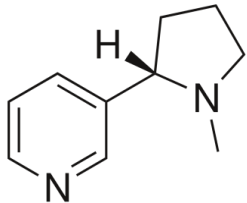
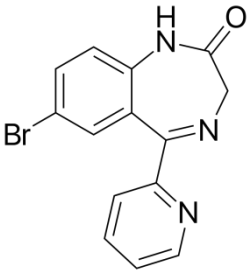
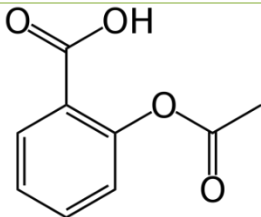
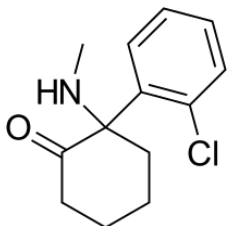
Листа извођача:

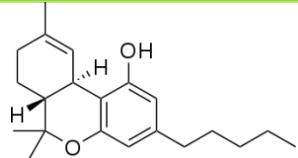
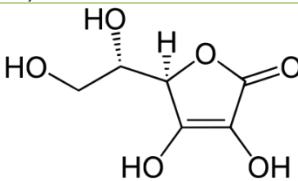
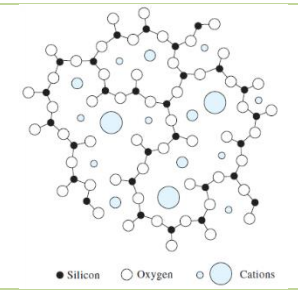
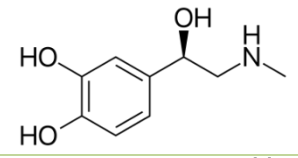
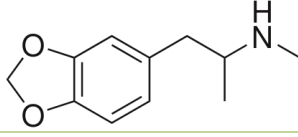
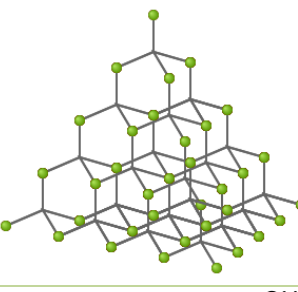
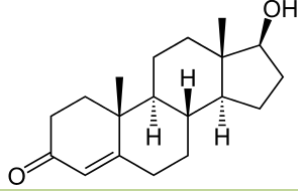
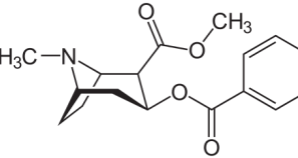
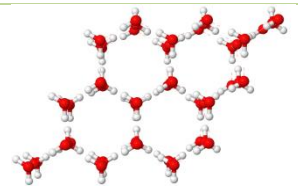
Луна, Кенди,
Наташа Беквалац,
Недељко Бајић Баја,
Цеца,
Ана Николић,

Дјечаци,
Moby Dick,
Милић Вукашиновић,
Who See,
Жељко Јоксимовић,

Хладно пиво,
Јелена Карлеуша,
Газда Паја.

Пошаљите нам своје покушаје.

Извођач	Назив песме	Молекул	Структура
			
			
			
			
			

Извођач	Назив песме	Молекул	Структура
			
			
			
			
			
			
			
			
			

Захваљујемо се Анамарији Николетић што нам је послала овај музички задатак.

A.C.

Хемија је практична наука

Наши студенти на пракси

Стручна пракса у Швајцарској

Бранислав Кокић, студент завршне године основних студија хемије, којег смо представили већ у једном од претходних бројева (линк за 14), овог лета је са својим волонтирањем и праксом отишао корак даље. Тачније, отишао је у Швајцарску на [EPFL](https://www.epfl.ch/) универзитет у Лозани, на који је стигао кроз интернационалну праксу - размену студената, која се зове "ЕЗ програм".



Бранислав на пракси у Швајцарској (Фото: Б. Кокић, лична архива)

Бранислав је један од 2000 пријављених из 80 земаља широм света. Стипендију за ову праксу су добили четрдесет три студента, који су били распоређени у истраживачке групе неколико професора, према интересовању.

Бранислав је за наш часопис испричао како је то протекло:

„Помоћу овог програма за стипендирање - размену су студенти из ужег круга били повезани са одабраним професорима из области за коју смо изразили заинтересованост приликом пријављивања. Затим је уследио кратак скајп разговор са професором, на основу којег је он одлучио да ме прими у своју лабораторију.

Изузетно инспиративан професор код којег сам био у групи је др Francesco Stellacci, који је ову праксу учинио заиста непоновљивим искуством за мене. Укључио ме је у пројекат којим се његова истраживачка група бави већ неколико година, а ради се о вирусима.

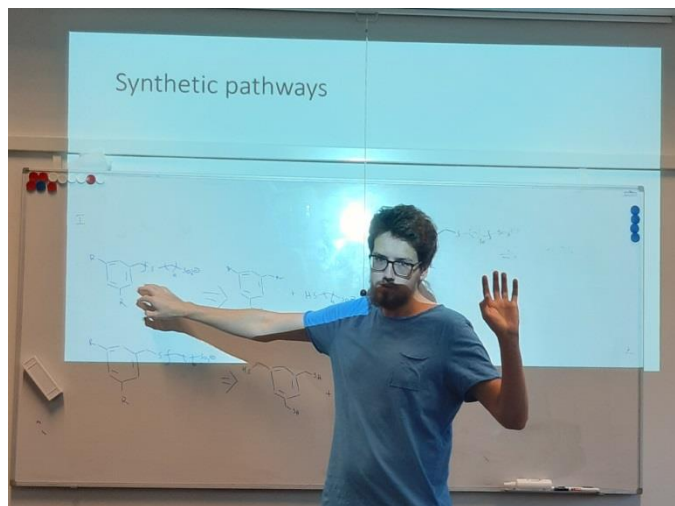
Имао сам слободу да у развој пројекта **имплементирам своје идеје** и да пројекат потпомогнем својим досадашњим искуством у органској синтези. Сам пројекат је имао изузетно амбициозан крајњи циљ (који овде не смем спомињати) тако да је посебну драж током мог лета представљала чињеница да радим на нечему перспективном, применљивом и пре свега иновативном.

Током два и по месеца проведених на EPFL-у, потпуно сам слободно организовао своје обавезе, као и ток свог дела пројекта; при томе сам имао потпуну подршку и помоћ истраживачке групе и професора који су били увек спремни да ми помогну или да ме посаветују. То је били пријатно за рад.

Квалитетна комуникација коју сам током истраживања остварио са члановима истраживачке групе је можда највише допринела овом дивном искуству. Радом у лабораторији ван наше државе добио сам прилику да упоредим швајцарску научно-истраживачку методологију и услове рада са нашим факултетом.

Мислим да знатно већа **финансијска улагања** у Швајцарској у односу на нас доприносе олакшању и убрзању процеса и рада у научном

истраживању, али ипак не бих рекао да су финансијска средства кључни фактор у развијању научне мисли. Сматрам да сам кроз ову праксу стекао невероватно искуство као и значајну самосталност у научно – истраживачком раду.“



Бранислав приказује своје идеје тиму (Фото: Б. Кокић, лична архива)

Како Бранислав говори, нестрпљиво ишчекује финалне резултате овог истраживања и како ће они даље утицати на развој ове научне области.

Стручна пракса у Немачкој

Катарина Томић је студенткиња треће године Биохемије. Катарина је изврсна студенткиња, па је након завршене друге године студија учествовала на програму [Amgen Scholars](#). Биотехнолошка компанија *Amgen*, већ годинама финансира и организује двомесечне летње праксе за студенте основних студија широм света. Катарина нам је испричала како се провела у Немачкој, на Универзитету [Ludwig Maximilian](#).

„Програм је почео одласком на Баварске планине, где сам имала прилику да се зближим са осталим учесницима програма. Почетком јула кренули смо са радом у лабораторијама, те сам имала задовољство да радим у лабораторији проф. др Stefana Lichtenhaltera. Његова

истраживачка група се фокусира на гама-секретази и тражењу потенцијалних селективних инхибитора овог ензима ради развијања нових лекова за лечење Алцхајмерове болести.“



Дружење на пракси у Немачкој (Фото: М. Бонд)

„Изузетно ми се допало што нисам само помагала у лабораторији, већ сам радила на **својем пројекту** који је део већег пројекта ове истраживачке групе. То ми је пружио шансу да се сама окушам у науци и видим како изгледа ток једног истраживања, од тражења финансија па до публикације у часописима.“



У Кембриџу са студентима из целог света (Фото: М. Бонд)

Диван апсект овог програма је што сам поред свакодневног рада, имала доста времена да упознам друге студенте и са њима учествујем на различитим радионицама и излетима по Немачкој. Сви смо живели у дому, што је још више допринело да искусимо живот у Минхену, али и да склопимо дивна пријатељства.

Програм се завршио почетком септембра на Универзитету у Кембриџу, где сам са преосталих 75 учесника програма у Европи имала могућност да презентујем свој рад у виду постера и чујем чиме су се ово лето други студенти бавили.“

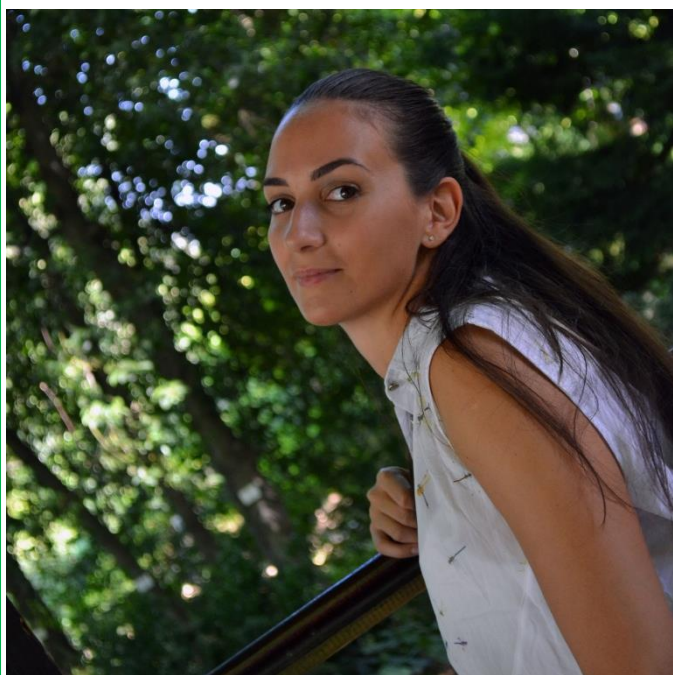
За крај, Катарина поручује се на овај програм пријаве сви који желе да се окушају у самосталном раду у лабораторији, воле да путују и желе да упознају нове људе.

А.А.Х. и С.С.

Били сте на пракси и желите да поделите своје искуство са колегама? Пишите нам.

Како је не студирати на Хемијском факултету наставак

У прошлом броју ([Позитрон број 15, страна 29](#)) смо дали преглед искустава студената са различитих факултета. Један од одговора нам се посебно свидео и зато га преносимо у целисти.



Марија Ацић (Фото: М. Ацић, лична архива)

Прочитајте шта о студирању мисли Марија Ацић, доктораткиња са Биолошког факултета, Универзитета у Београду, која се бави неуробиологијом.

„Иза мојих докторских студија из неуробиологије крије се фасцинираност функционисањем мозга на ћелијском и молекулском нивоу у физиолошким и нарочито у патолошким стањима.

Студирање замишљамо у почетку без искуства, тек кроз рад, учење, експерименте и схватање резултата сазнајемо како функционише читав процес откривања и објашњавања феномена у науци. Тако да реално никада не буде изучавање онако како замислили, али прва искуства одређују даља наша очекивања. Наравно амбиција увијек постоји за више, другачије, користећи друге приступе, технике и методе.

Због тога се млади научници одлучују или да развију нове методе у лабораторији у којој су заједно са својим тимом, или то чине кроз сарадње и размене одлазећи у иностранство да прошире своја знања. Бројни се и врате да та знања и вештине примене у нашим лабораторијама.

Тако је читав процес учења веома динамичан и увек постоји нешто ново што нас изазива да се даље усавшавамо. Константно се учи и то не само кроз предмете на докторским студијама који су ту да нам помогну у почетку и усмере на прави начин. Отуда ни мој одговор у вези са учењем није једнозначно усмерен на предмете конкретне већ на лични однос једног истраживача према учењу.

Мислим да студенти нису и даље довољно добро обучени за адекватну претрагу стручне литературе на интернету, а ни у библиотекама. Сматрам и да је литература у библиотекама застарела, нарочито у природним наукама, али научни часописи и издања књига стручне литературе нису уопште јефтине па је и разумљиво зашто библиотеке у њима оскудјевају.

За парламент нисам много упућена, али мислим да студенти могу још више да се организују и буду активнији, поредећи слично студентско тело у иностранству.

Простор за дружење студената је генерално лош, готово непостојећи за неколико факултета, колико ја знам.

Што се тиче наставног особља знам поуздано да су увек спремни да помогну студентима у проналажењу адекватне литературе, да споје студенте са колегама који им могу бити од интереса, да обавесте студенте о конкурсима, научно-популарним предавањима и фестивалима, да их укључе адекватно у научноистраживачке радове. Студенти само треба да покажу вољу и интересовање.

Пет година сам учествовала на Фестивалу науке, Ноћи истраживача, Недељи свести о мозгу, радионицама у Петници и Центру за промоцију науке, као демонстратор или организатор.

Фокус ми је на **објашњењу основних феномена у (неуро) биологији општој популацији** којој

желимо представити науку као нешто што сви могу да разумију и да наука и знање није чудо, магија, несавладиво и није ту јер је сада пролазно популарно, већ је читавог живота ту уз нас и што је боље схватимо, више ће нам помоћи. Зато питајте и добићете одговор прије или касније!

Током студија сваки студент се окружи неком одабраном групом људи са којом учи али и проводи слободно вријеме. У испитном року је дружење можда у мањем обиму, али се то надокнади када испити прођу. Наравно да се може наћи баланс. На докторским студијама је слично. Постоје периоди када се интензивније раде експерименти, па се друштвени контакти ван лабораторије смање.

С друге стране, увијек постоји подршка од колега на послу који вам надомјесте тај недостатак спољњег социјалног живота. Такође, постоје и периоди када људи имају времена за више дружења, јер се обим посла смањи. Пошто се приоритети у овом добу мијењају, не само вама, већ и вашим пријатељима, онда се мијења и организација договора за дружење и обавезе али се све може уклопити.

А, можда су студенти помало асоцијални, као и код већине природњачких факултета. Међутим, мислим да су студенти свих смјерова Биолошког факултета веома друштвени и много воле да проводе вријеме у природи са пријатељима.

Ритам студирања, вјежби и предавања и завршавања обавеза у библиотекама једноставно понесе уз добра нова познанства, откривање Београда и много смјеха, једноставно те пронесе кроз прву годину, и врло брзо схватиш да се осјећаш супер код своје "друге куће".

По мом мишљењу, а што је и био разлог мог одабира студија Биологије, је то што биологија представља фузију физике, математике, хемије, физичке хемије, информатике и моделовања, у

науку која се бави феноменом живота!
Медицинске науке су мој други избор након
Молекуларне биологије/Неуробиологије, јер се
и на тај начин може доћи на пут
експерименталних истраживања, што је оно
чиме се ја бавим и увијек бих.

Не плашите се да покушате да се бавите оним што вас вуче. Може и да не успије једном или више пута, али вазно је ићи даље, тражити други угао, научити, промијенити, повезати и креирати нешто своје након свега!“

Како видимо Чернобиљску катастрофу данас?

После 33 година од велике катастрофе и великог броја документарца направљених на ову тему, америчка продукција је креирала серију која детаљно приказује животе људи током катастрофе.

Истраживали смо у којој је мери у серији задржано од аутентичних догађаја.

Упоредивали смо детаље из снимака руских документарца и америчке серије, прегледом документарца, фотографија свих ликова из стварног догађаја и из серије.

На велико одушевљење, ликови показују аутентичну емоцију и преносе готово стварну слику тог периода. Ликови попут Легасова, породице Игнатенко, Фомина, Дјатлова су само један део НВО спектакла. Продуценти ове популарне серије су у само пет епизода приказали детаље из 1986. године.

Међутим, утврдили смо да лик попут Улане Комик не постоји. Улана Комик је измишљени лик који непозван долази у Чернобиљ да заустави катастрофу. Она представља тим научника који је учествовао у спречавању даљих ужаса.

Такође, поређење катастрофа у Хирошими и Чернобиљу баш и нема логике. Атомска бомба која је пала на Хирошиму имала је велику разорну моћ управо због великог броја страдалих. У Чернобиљу су последице остале трајне због распршивања радијације.

Пратећи сам ток серије наилазимо на професора Легасова, човека који је спасао цео свет од масовног изумирања. Наиме, схвативши да је РБМК реактор експлодирао, што теоријски није било могуће, донео је тешке одлуке вредне сваког дивљења.

Поставља се питање колика је тежина одлуке од којих зависи нечији живот. Да ли су научници заиста увек спремни да жртвују живот и каријеру зарад виших циљева?

Одговорност - "осећање обавезе", представља врлину у људској природи. Бити одговоран значи бити свестан да још нечији живот зависи од твојих одлука.

Замислимо професора Легасова и његову свест у тренутку када схвата да је наступила највећа катастрофа у историји, која је надмашила и машту писаца научне фантастике. Милиони живота људи, животиња и живот Планете зависе од његове речи.

Тај велики човек био је одговоран за спас многих. Као научник са Института за атомску енергију у сарадњи са својим колегама помогао је при ублажавању последица катастрофе и спречавању понављања исте. Легасов је инсистирао на непосредној евакуацији целокупног становништва града Припјата и указао нуклеарној индустрији на грешку у самој изради реактора.

Тежину његових одлука не можемо мерити речима већ оним што осећамо, јер велико херојство не описују речи, већ дела.

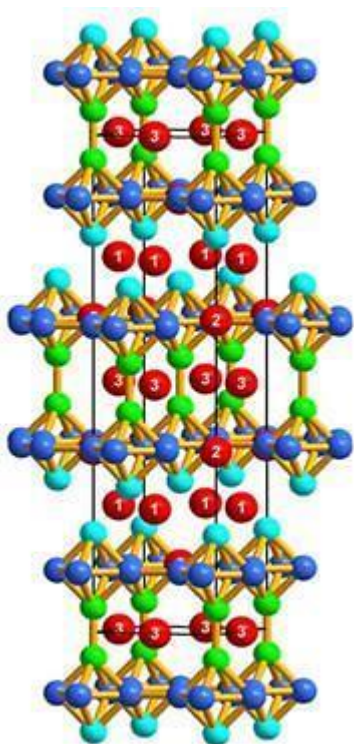
Фото: atlasobscura.com

А.К.

Базинга

До сада сте највероватније чули за ТВ серију *The Big Bang Theory*. Уколико сте одгледали по коју епизоду, врло је могуће да сте упознати са фразом једног од водећих ликова серије, физичара др Шелдона Купера: **'Базинга!'** (за оне који не знају, Шелдон ову реч користи када сматра нешто духовитим).

Фанови серије који знају мало хемије су кренули да ову фразу приказују помоћу симбола хемијских елемената Ba, Zn и Ga, односно BaZnGa. BaZnGa је пронашла пут до многих а међу њима нашао се и један велики љубитељ хемије. Не само љубитељ, већ и познавалац, који је седео испред телевизора и запитао се да ли је заиста могуће добити такав молекул. И тако је Базинга надахнула [На Хиун Јо \(Na Hyun Jo\)](#), научницу са државног универзитета Ајове да синтетише ово једињење.



Базинга једињење – Ba је црвене боје, а остале боје су Zn и Ga (Фото: Taylor & Francis)

Да би синтетизовали поменуто једињење, загревали су баријум и цинк на 800 °C током пет сати, оставили су да стоји тако наредних 12 сати, а затим охладиле на 400 °C током још 12 сати. Затим су мешали добијени материјал са галијумом, затворили су све у запечаћену силикатну цев и загревали поново до 800 °C још пет сати. Коначно су производ хладиле током пет дана. На крају је На Хиун награђен плочастим кристалима BaZnGa. **"Базинга!" како би Шелдон рекао.**



Базинга као модни детаљ (Фото: Thibault on Flickr)

Ово једињење су пажљивије анализирали и одредили су његову кристалну структуру, тачан распоред и однос атома у кристалу. Садржи идентичне двоструке слојеве октаедра, сваки начињен од слојева атома цинка и галијума одвојених листовима баријума. Кристали су такође веома осетљиви на присуство кисеоника, па са њима треба пажљиво поступати у атмосфери аргона или азота.

Упркос бројним тестирањима, испоставило се да BaZnGa заправо нема занимљива својства. Једињење се не сврстава у добре проводнике, нити има магнетна својства, а такође не мења структуру са променом температуре.

На жалост, највећа корист од овог једињења је продаја мајица, шоља и других ствари са хемијском формулом на себи.

A.A.X.

Како ми видимо Факултет



Волфрам и сиборгијум као вештачко ђубриво на Хемијском факултету – фотографисано на првом спрату, А-блок (Фото: С. Савић)



Предиван Збирка минерала и стена Рударско-геолошког факултета – четврти спрат, А-блок (Фото: А. А. Холик)



На вежбама... (Фото: Л. Мутић)

Нобелова награда 2019

Ове године [Нобелову награду за хемију](#) (види званично саопштење) равноправно деле три научника: Џон Б. Гудинаф (John B. Goodenough), М. Стенли Витингем (M. Stanley Whittingham) и Акира Јошино (Akira Yoshino) за развој литијумских батерија.



Добитници овогодишње Нобелове награде за хемију (Илустрација: Ill. Niklas Elmehed. © Nobel Media)

Упознајте Елизабет Фулем!

Данас све већи део научног света чине изврсне научнице. Не тако давно, историјски доприноси жена у науци су се помињали само уз имена важних научника. Врло често, имена научница су потпуно заборављана.

На пример, знамо за Софију Брах (Sophia Brahe) и Каролину Хершел (Caroline Herschel) зато што су имале познату браћу, а Мари-Ан Полз Лавоазије (Marie-Anne Paulze Lavoisier) се помиње само уз име њеног славног мужа. Већина других научница, посебно оних које су радиле пре 20. века, заборављене су за ширу јавност – баш као Елизабет Фулем (Elizabeth Fulhame).

Катализа је данас глобална индустрија вредна милијарде долара и представља камен темељац модерне хемије. Мало је познато да је катализу открила је жена из Шкотске. Можда делује изненађујуће, јер се обично мисли да се жене науком баве тек мало више од сто година, и то уз стидљиве доприносе науци.

Њено откриће је резултат експеримената са бојењем тканина помоћу метала и светлости. Своја открића објавила је под компликованим насловом [An essay on combustion with a view to a new art of dying and painting, wherein the phlogistic and antiphlogistic hypotheses are proved erroneous.](#)

Овде се налази неколико оригиналних идеја и резултата, укључујући реакције које би могле да редукују соли метала до елементарних метала. И, наравно, описала је каталитичку разградњу воде, наводи како је вода потребна и директно укључена у одређеним оксидацијама и како се поново издваја када се реакција заврши. Сматра се такође да је Фуламова описала, неке од основних процеса који су касније коришћени у фотографијама, а кроз своје експерименте са фоторедукцијом сребра.

Упркос томе што је њена једина публикација објављена у Немачкој и САД-у, добила признање од водећих личности у науци, и

BY MRS. FULHAME.

Берцелијусу се често приписује откриће катализе 1836. године. То је тачно лингвистички - заиста је он сковао овај термин. Чак и хемичари који су провели време расправљајући се о томе да ли откриће треба приписати Дејвију (Humphry Davy) 1817. или Дизорму (Charles Désormes) и Клементу (Nicolas Clément) 1806. Изгледа да никада нису чули за [Фуламову](#). И упркос њеном објављеном раду о каталитичким процесима из 1794. (читаве 42 године пре Берцелијуса), који је тада изазвао буру у научној заједници.

постала почасни члан Филадельфијског хемијског друштва, данас мало ко зна за ову научницу и њен рад. Према бројним изворима, приписује јој се откриће концепта катализе и фоторедукције.

Надајмо се да ће ускоро свет бити спреман да ода признање делима свих жена, из прошлости и из будућности!

A.A.X.

Унапређени хемијски задаци - решења

Било је покушаја, али ипак објављујемо и поступак решавања унапређених задатака из [прошлог броја](#) (страна 19).

1. Постепеним загревањем $K_2SnO_3 \cdot 3H_2O$ примећени су следећи сукцесивни губици у маси: 12,04 %, 14,05% и 18,06 % (сви проценти су наведени у односу на почетну масу). Одредити емпиријску формулу једињења после сваког губитка масе.

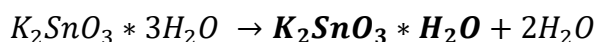


Одговор:

Загревањем се врши дехидратација. Треба одредити колико се воде изгубило у сваком кораку.

$$1) \frac{M(K_2SnO_3 \cdot 3H_2O)x_1}{M(H_2O)} = \frac{299 \frac{g}{mol} \cdot 0,1204}{18 \frac{g}{mol}} = 2 \text{ mol } H_2O$$

па је реакција:



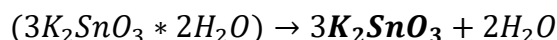
$$2) \frac{M(K_2SnO_3 \cdot 3H_2O)x_2 - m(H_2O \text{ која је отишла у првој реакцији})}{M(H_2O)} = \frac{299 \frac{g}{mol} \cdot 0,1405 - 2 \cdot 18 \frac{g}{mol}}{18 \frac{g}{mol}} = \frac{1}{3}$$

Што значи да се из сваког трећег молекула издвоји један молекул воде:



$$3) \frac{M(K_2SnO_3 \cdot 3H_2O)x_3 - m(H_2O \text{ из прве реакције}) - m(H_2O \text{ из друге реакције})}{M(H_2O)} = \frac{2}{3}$$

На свака три молекула се изгубе 2 молекула воде:



2.

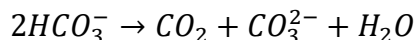
јон	концентрација (mg/l)
калцијум (Ca^{2+})	88,0
магнезијум (Mg^{2+})	13,0
натријум (Na^+)	10,5
калијум (K^+)	1,5
хидрогенкарбонати (HCO_3^-)	317,0
сулфати (SO_4^{2-})	22,0
хлориди (Cl^-)	11,5
суви остатак на 180°C	355,0



Суви остатак представља масу чврстог остатка при упаравању воде на датој температури. Израчунати масу CO_3^{2-} у сувом остатку, која се добије из једног литра воде рачунајући да се у води налазе само супстанце наведене у табели.

Одговор:

Када се саберу масе свих јона, добије се већа маса од сувог остатка. Једини од приложених јона који губи масу при загревању је хидрогенкарбонатни јон и то по реакцији:



Када се од збира маса свих јона одузме маса сувог остатка добије се маса угљен-диоксида и воде:

$$(88 + 13 + 10,5 + 1,5 + 317 + 22 + 11,5) - 355 = 108,5 \text{ mg } \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Пошто знамо да је у добијеној маси једнак број молова угљен-диоксида и воде (види се из реакције) може се добити маса карбоната:

$$0,1085 \text{ g } \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} : x \text{ g } \text{CO}_3^{2-} = (44 \text{ g} + 18 \text{ g}) : 60 \text{ g}$$

$$x = 0,1050 \text{ g } \text{CO}_3^{2-}$$

3. Физиолошки раствор има исти осмотски притисак као и крв нашег организма. Обично се користи 0,9 % раствор NaCl као нормални физиолошки раствор. Имајући у виду да је осмотски притисак колигативно својство, тј. да зависи само од броја честица растворене супстанце, израчунати однос маса 5% раствора глукозе ($M = 180 \text{ g/mol}$) и 1 % раствора NaCl које треба помешати да би се добио физиолошки раствор. Узети да су густине свих раствора 1 g/cm^3 .

**Одговор:**

Концентрација честица у 0,9 % NaCl:

$$c = 2 * \frac{n}{v} = 2 * \frac{\frac{m_s}{M}}{\frac{m_r}{1000\rho}} = 2 * \frac{1000\rho}{M} * \frac{m_s}{m_r} = 2 * \frac{1000\rho}{M} * \omega$$

$$c = 0,3077 \text{ mol/dm}^3$$

А у траженом раствору:

$$c = \frac{n(\text{глукоза}) + 2n(\text{NaCl})}{V(\text{глукоза}) + V(\text{NaCl})} = \frac{\frac{m_{s1}}{M_1} + 2\frac{m_{s2}}{M_2}}{\frac{m_{r1}}{1000\rho} + \frac{m_{r2}}{1000\rho}} = \frac{\frac{m_{r1}\omega_1}{M_1} + 2\frac{m_{r2}\omega_2}{M_2}}{\frac{m_{r1}}{1000\rho} + \frac{m_{r2}}{1000\rho}}$$

$$c = 0,3077 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, M_1 = 180 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, M_2 = 58,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \omega_1 = 0,05$$

$$\omega_2 = 0,01$$

$$\frac{m_{r1}}{m_{r2}} = 1,144$$

Бранислав Кокић

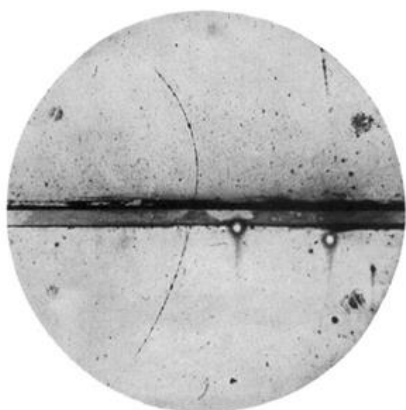
Позитрон? Мислиш, протон?

Не, протон добро познајемо. Протон је субатомска честица са позитивним јединичним наелектрисањем, а заједно са неутроном чини језгро атома, док око језгра круже електрони.

Позитрон је античестица електрона, има наелектрисање $+1$, као и протон, спин $\frac{1}{2}$, а масу једнаку маси електрона. Када се нискоенергетски позитрон судари са нискоенергетским електроном долази до њихове анихилације, при чему настају два гама фотона.

Позитрон је, иначе, прва детектована честица антиматерије.

Постојање позитрона први је постулирао Пол Дирак (Paul Dirac) 1928. године, а експериментално детектовао Карл Андерсон 1932. године. Дирак је показао да Ајнштајнов принцип релативитета подразумева да свака честица у универзуму има своју одговарајућу античестицу, са којом дели исту масу али да је супротног наелектрисања.



Прва фотографија позитрона, објављено 1933 у часопису *Physical Review* (Фото: *Physical Review*)

Карл Андерсон (Carl Anderson), млади амерички професор, проучавао је космичке зраке у такозваној облачној комори, која је испуњена

воденом паром и етанолом. Јонизоване честице пролазе кроз комору, а фотографише се њихов траг који праве у пари. Електромагнет који окружује овај апарат доводи до тога да честице скрећу у различитим смеровима у зависности од свог наелектрисања.

Појавио се један траг који је оставио „нешто позитивно наелектрисано са истом масом као електрон“, како је Андерсон забележио. Након скоро годину дана напора и истраживања, закључио је да су то заправо антиелектрони, сваки произведен заједно са електроном. Андерсон је 1932. године објавио рад у научном часопису *Science*, у коме ове честице назива позитивним честицама мале масе.



Карл Андерсон (Фото: scihi.org)

Следеће године, после наставка научног рада, објавио је још један рад у часопису *Physical Review*. На предлог уредника часописа, антиелектрони се прву пут помињу као „позитрони“. Он такође у истој реченици предлаже да се и електрон назове негатрон, али

овај предлог никад није наишао на одобравање научне заједнице. Андерсон је написао да је позитрон могао бити откривен и још раније, само да је рађено мало дуже са њиме.

За откриће [позитрона](#), Андерсон је 1936. године поделио Нобелову награду за физику са Виктором Хесом (Victor Hess). Андерсон је награду добио када је има само 31 годину и тиме постао најмлађа особа која је добила Нобелову награду.

Прича о позитрону се не завршава овде. Наиме, извесни професор Херберт Дингл (Herbert Dingle) писао је редакцији часописа *Nature*: „Позитрон је неодговарајући назив који вређа литературни укус својим хибридни карактером. Он није никако повезан с именом пратеће честице –електроном, за који се предлаже да се назове негатрон. На срећу, тај назив нико не употребљава...“ У наставку свог писма, Дингл је предложио да се нова честица назове „орестон“. Овај назив има грчки призив и асоцира на име старогрчког митолошког хероја Ореста, који је био брат од Електре. Али, као што и већ сами можете видети, ово име је такође одбијено.

Креатор *Star Trek*-а, Џин Роденбери (Gene Roddenberry), налазио је инспирацију у науци за серију која је постала једна од најуспешнијих франшизних серија свих времена. Један од примера су и материјски/антиматеријски мотори који покрећу *Enterprise*, што наводно омогућује путовања бржа од брзине светлости.

Данас се позитрони рутински производе у позитрон емисионој томографији (ПЕТ), која служи за дијагностификовање у медицини, такође се користи и у физичким лабораторијама.

Захваљујемо се Душку Латасу, доценту са Физичког факултета, за помоћ о откривању порекла имена позитрона. Ако вас интересује антиматерија, преносимо препоруку Душка

Латаса да прочитате књигу „Постоји ли антисвет?“, коју је написао Михаил Сапожњиков.

Д.Ј.

Пионирски радови Карла Андерсона:

Carl D. Anderson, The apparent existence of easily deflectable positives, *Science* vol. 76 No. 1967, pp 238-239, Sept 1932.

Carl D. Anderson, The Positive electron, *Physical Review* vol. 43, pp 491-494, Mar 1933.

Решење мозгалице

1		Д	О	П	А	М	И	Н	
2			П	О	Л	И	М	Е	Р
3			И	З	О	Т	О	П	
4	Л	И	Т	И	Ј	У	М		
5		В	И	Т	А	М	И	Н	
6	Н	Е	У	Т	Р	О	Н	И	
7		О	Л	О	В	О			
8			А	Н	Т	И	М	О	Н

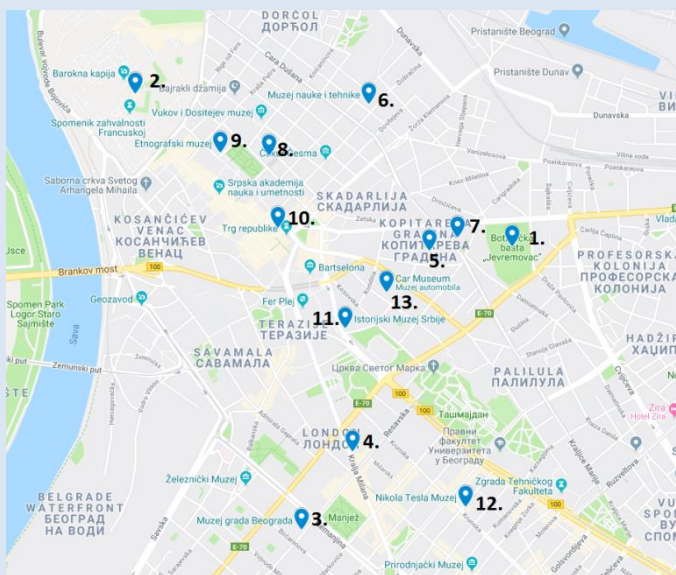
- 1 – Неуротрансмитер, хормон који нас мотивише за акцију
- 2 – Једињење које се састоји од великог броја мањих јединица
- 3 – Атоми истог хемијског елемента са истим атомским бројем а различитом атомском масом
- 4 – Најлакши метал, сребрно беле боје
- 5 – Хетерогени биомолекул есенцијалан за нормално функционисање организма
- 6 – Субатомска честица без наелектрисања (мн.)
- 7 – Најтежи стабилни елемент у ПСЕ, припада тешким металима
- 8 – Сребрносив металоид (лат. stibium)

Д.Ј.

Бесплатно за студенте

Предности студирања

Студирање има многих предности – коначно те неко озбиљно схвата, коначно не мораш да климаш главом кад нешто не разумеш, а током студирања се осамосталиш више него у било ком другом периоду живота. (ОК, највише се осамосталиш кад почнеш да зарађујеш.)



Мапа са музејима у Београду (Фото: снимак екрана мапе)

Студије су прилика да се усмераваш ка оном што те интересује и инспирише (за нас је то хемија!), али и да искористиш све предности поседовања индекса и студентске картице.

Уз индекс се не плаћа улаз у Ботаничку башту (1) – [јапанска башта](#) је одлично место за одмор од факултетских обавеза.

У Галерији [Природњачког музеја](#) (2) увек можеш да наиђеш на занимљиву изложбу, а оно што нам се посебно свиђа је да улаз слободан уз индекс.

Ако добровољно дајеш крв, уз потврду добијаш бесплатну годишњу чланску карту за Библиотеку града Београда (има више огранака, па је један сигурно у твом крају). САНУ такође даје бесплатне чланске карте за своју библиотеку, потребна ти је само фотографија.

Са студентском картицом остварују се разни попусти на превоз и куповину, а бесплатан је улаз у све објекте [Музеја града Београда](#) (3) од којих издвајамо Музеј Јована Цвијића (5).

[Народни музеј](#) (10) не наплаћује улаз недељом, а осталим данима за студенте улаз кошта 100 дин.

Без индекса и студентске картице можете бесплатно посетити [Збирку великана српске хемије](#) (8) сваког дана. Због малог броја запослених, треба само да пошаљеш мејл на zbirka@chem.bg.ac.rs да се најавиш кад долазиш.

Док студираш, за 100 динара можеш да уђеш у [Историјски музеј](#) (11), [Музеј науке и технике](#) (6), са истом картом посети и [Музеј српског лекарског друштва](#) – 7) и [Музеј аутомобила](#) (13), а за 60 у [Етнографски](#) (9). Попуст можеш да оствариш и у [Музеју Николе Тесле](#) (12)

Са уверењем са Факултета у Градској општини Нови Београд добијате картицу за базен „11. април“ за три бесплатна термина недељно. Термин јесте усред радног дана, али је истовремено одличан изговор да изађеш из читаонице током испитног рока. Ако ти ово не одговара, увек можеш да нађеш екипу за спорт у [Студентском парламенту](#).

Многа позоришта дају попусте за представе уз индекс, осим када су заказане премијере. Иако је на интернету доступан скоро сваки филм, па чак и понеки снимак представе, предлажемо да понекад пробаш и како је то видети глумце и глумице на сцени.

Ево [мапе](#) са институцијама које дају попусте за студенте.

С.С.

Студенти са Филозофског, Архитектонског факултета или уметничких факултета могу бесплатно да посећују многе музеје. У које музеје би студенти хемије требало да улазе без карте?

Како је ваздух постао медијска звезда?

Ових дана до нас стижу бројне вести о шумским пожарима. То је навело многе људе на акцију и протесте. Традиционално, у Србији нова грејна сезона доноси бомбастичне новинске чланке о загађености ваздуха.

Ови текстови нису баш без основа, али да бисмо били сигурни у степен загађења ваздуха, морамо знати више ствари:

Да ли имамо све вредности параметара којим се описује квалитет ваздуха? Да ли су те вредности изван граничних вредности? Да ли могу ја да урадим нешто по том питању?

У Србији се прати девет параметара ([Извештај о квалитету ваздуха, Агенција за животну средину, 2017.](#)), а [Европска агенција за животну средину](#) прописује седам, од којих се неки прате сваког сата. У поменутом извештају можете сами проценити какво је стање било 2017. године.

Када видимо чађ и смог, већ је касно. Спречавање загађења постижемо садњом дрвећа, избегавањем аутомобила у градовима (ако већ не можете да избегнете аутомобиле, возите се са неким) и квалитетним системима за пречишћавање ваздуха.

Један мултидисциплинарни тим студената дао нам је одговоре на последње питање. Да не бисмо годину дана касније читали у извештају какав смо ваздух удисали, они су осмислили начин да прате квалитет ваздуха одмах, а уз то и да га пречишћавају. Са Јованом Јовановићем из [AlgiOx](#) смо се срели на финалу [Social Impact Award](#)-а у Културном центру Град.



Разговарамо у Културном центру Град о AlgiOx-у (Фото: С. Савић)

Како Јован објашњава, [AlgiOx](#) је самоодржив паметан систем за пречишћавање ваздуха у затвореном простору. Овај систем користи микроалге у циљу производње кисеоника. Уређај функционише по принципу фотосинтезе – микроалге поседују способност да апсорбују угљендиоксид и штетне честице из ваздуха и да производе свеж кисеоник који удишемо! Нама овај уређај изгледа баш кул!

Овај тим се окупио током овогодишњег зимског [ParkUP-a](#) у Научно-технолошком парку, па смо их питали шта их највише инспирише у овом стартапу. Ово је одговор тима:

„Много ствари нас инспирише! Комуникација са корисницима наших уређаја, учење о проблемима које имају и рад на решавању истих. Рад са менторима који нам помажу да развијемо бизнис, али и да се развијемо као личности.

Међусобна сарадња, која је можда и најзанимљивија, пошто сви долазимо из различитих области! Чак и двоје програмера које имамо у тиму раде различите ствари. Инспирација и иновација иду руку уз руку.“

Препоручујемо за разјашњење о загађењу ваздуха у Србији [Наука кроз приче](#).



AlgiOx на Green Fest-y (Фото: AlgiOx)

На питање које нас мучи отпочетка, препоручују да купимо њихов уређај. „Шалу на страну, заиста је тешко питање. Како се борити против нечега што чак не можемо ни да видимо? Бојим се да немам добар одговор, јер чак и отварање прозора може да донесе више штете него користи. Управо зато се и боримо против загађеног ваздуха.“

„Једини савет који можемо дати је **праћење квалитета ваздуха на интернету** у избегавање боравка на отвореном током периода кад је ваздух изразито загађен (а то је посебно изражено током магловитих дана). Организација Београдска отворена школа спроводи пројекат грађанског мерења квалитета ваздуха и сви заинтересовани могу да провере квалитет ваздуха у Београду у реалном времену на овом [saity](#).“

Заправо, дали су нам одличан предлог! Шта мислите, какав је ваздух на Хемијском факултету?

[AlgiOx](#) се тренутно највише фокусира на тестирање уређаја у реалним условима, након чега планирају тестирање са корисницима (издаваће уређаје ради тестирања на месец дана). Позвали су нас да будемо њихови корисници – само кликните на AlgiOx у овом тексту и даља упутства ћете пронаћи на њиховим друштвеним мрежама.

На питање да ли желе хемичара или хемичарку у свом тиму, Јован каже: „У овом тренутку нисмо у потрази за хемичарем, али ће нам бити потребан у скорој будућности – stay tuned! Али ако могу да искористим ову прилику за мало маркетинга, тражимо особу која би се бавила маркетингом, тако да уколико је неко заинтересован, нек се јави!“

Сигурно сте некад питали да ли ће вам икад бити потребно то што учите за колоквијум. То смо питали и AlgiOx. „Сем Ивана, који студира молекуларну биологију на Биолошком факултету и који изучава алге већ више година, функције других чланова тима су мање повезане са факултетом. **Факултет је битна ставка у животу, али није најбитнија. Немојмо заборавити онај чувени цитат: Немојте дозволити школи да стане на пут вашем образовању.**“



Слева надесно: Давид Вучен - Фармацеутски факултет, Public and Corporate Relations / Sales; Ивана Станков - ТМФ, Customer Development / Sales; Иван Читаковић - Биолошки факултет, Research; Мина Хасановић - ФОН, Marketing; Јован Јовановић - ФОН, Developer (Фото: AlgiOx)

Позитива

Друштвене мреже су пуне занимљивих 'мимова', а члановима редакције су се неки посебно допали...

Професори и асистенти: Нема одлагања колоквијума.

Бруцоши:



Me handing in my essays



Things I learned in Organic Chemistry

- Interesting Reactions
- Deadly compounds
- Nomenclature
- How to draw hexagons



Kad čekaš poene iz opšte



Can I have a plastic bag, please?

Oh, it's already inside!



People



Me

